

Docket No.: 50195-413

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of	:	Customer Number: 20277
Toshiaki TAKAHASHI, et al.	:	Confirmation Number:
Serial No.:	:	Group Art Unit:
Filed: January 22, 2004	:	Examiner: Unknown
For:	:	
INFORMATION DISPLAY SYSTEM FOR VEHICLE		

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENTS**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

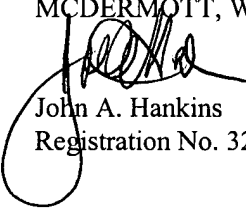
**Japanese Patent Application No. 2003-042644, filed February 20, 2003**

**Japanese Patent Application No. 2003-042451, filed February 20, 2003**

cited in the Declaration of the present application. Certified copies are submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

  
John A. Hankins  
Registration No. 32,029

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 JAH:tlb  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: January 22, 2004**

50195 - 413  
TAKAHASHI et al.  
January 22, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

*McDermott, Will & Emery*

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 2 月 2 0 日

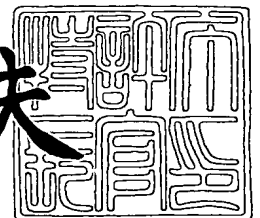
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 4 2 6 4 4  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 4 2 6 4 4 ]

出 願 人  
Applicant(s): 日 産 自 動 車 株 式 会 社

2 0 0 3 年 1 0 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 9 1 7 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 NM02-01432

【提出日】 平成15年 2月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/14

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

    【氏名】 井上 裕史

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産自動車株式会  
社内

    【氏名】 高橋 利彰

【特許出願人】

    【識別番号】 000003997

    【氏名又は名称】 日産自動車株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083806

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三好 秀和

    【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068342

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

    【識別番号】 100100712

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707400

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用表示制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載された機器の処理を選択させるに際して、処理の選択を促す操作メニューを表示装置に表示する車両用表示制御装置において、

車両に乗車するユーザにより操作される操作入力手段と、

車両運転者の運転負荷を推定する運転負荷推定手段と、

一画面内に表示される複数の処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを複数階層に亘って登録し、当該操作メニューの最下位層に上記機器の処理を示す複数の処理実行用メニュー項目からなる操作メニューを登録してなるフルメニュー情報を記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶されたフルメニュー情報を変更して、最上位層の操作メニューから、最下位層の操作メニューまでの階層数が限定された変更メニュー情報を作成するメニュー作成手段と、

上記運転負荷推定手段にて推定された運転負荷に基づいて、上記記憶手段に記憶されたフルメニュー情報、又は上記メニュー作成手段にて作成された変更メニュー情報を用いて操作メニューを表示する表示制御手段と

を備えることを特徴とする車両用表示制御装置。

【請求項 2】 上記メニュー作成手段は、各処理選択用メニュー項目及び処理実行用メニュー項目についての操作履歴情報に基づいて、選択される頻度の高いメニュー項目ほど優先して表示させるように変更メニュー情報を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 3】 上記メニュー作成手段は、上記操作入力手段にされる操作を平日、休日又は時間帯に区分して検出して各メニュー項目についての操作履歴情報を作成し、平日、休日又は時間帯に応じて優先させて表示するメニュー項目を変更する変更メニュー情報を作成することを特徴とする請求項 2 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 4】 上記メニュー作成手段は、使用頻度が高い処理選択用メニュー項目を細分化し、当該使用頻度が高い処理選択用メニュー項目の階層を上位層

にした変更メニュー情報を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 5】 上記メニュー作成手段は、異なる種類の複数のメニュー項目を統合した処理選択用統合メニュー項目を作成して変更メニュー情報を作成することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 6】 上記メニュー作成手段は、各処理選択用メニュー項目及び処理実行用メニュー項目に学習速度を変更する学習係数を設定し、各メニュー項目についての操作履歴を前記学習係数に基づいて変更して、変更メニュー情報を作成することを特徴とする請求項 2 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 7】 上記メニュー作成手段は、異なる複数のメニュー項目を統合した処理選択用統合メニュー項目を作成し、当該処理選択用統合メニュー項目の下位層のメニュー項目の学習速度を、フルメニュー情報に含まれる処理選択用メニュー項目の下位層のメニュー項目の学習速度よりも遅くするように上記学習係数を設定することを特徴とする請求項 6 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 8】 上記メニュー作成手段は、各メニュー項目が選択された後の時間経過が長くなるほど学習速度が遅くなるように上記学習係数を設定することを特徴とする請求項 6 に記載の車両用表示制御装置。

【請求項 9】 上記メニュー作成手段は、上記運転負荷推定手段により推定された運転負荷が高いほど上記学習速度が早くなるように上記学習係数を設定することを特徴とする請求項 6 に記載の車両用表示制御装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両を運転する運転者に提示する表示内容を変更しながら各種操作を可能とさせるための車両用表示制御装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来技術】

従来より、下記の特許文献 1 に記載されているように、操作者の選択履歴によりメニュー構造を並び替え、よく使う機能を選択するための操作回数を減らすよ

うに組替えるような学習機能付きメニュー表示方式が知られている。

【0003】

【特許文献1】

特開平7-98641号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の学習機能付きメニュー表示方式では、走行中や車といった特殊な環境を想定しておらず、よく使う機能を浅い階層に上げると相対的に他の機能が深い階層となってしまうたり、画面上に表示される選択肢が増えてしまうという問題点があった。

【0005】

そこで、本発明は、上述した実情に鑑みて提案されたものであり、操作履歴に応じて操作メニューを作成した場合であってもユーザの操作負担を増大させることがない車両用表示制御装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る車両用表示制御装置では、一画面内に表示される複数の処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを複数階層に亘って登録し、当該操作メニューの最下位層に上記機器の処理を示す複数の処理実行用メニュー項目からなる操作メニューを登録してなるフルメニュー情報を予め記憶手段により記憶しておき、更に、メニュー作成手段によりフルメニュー情報を変更して、最上位層の操作メニューから、最下位層の操作メニューまでの階層数が限定された変更メニュー情報を作成しておく。

【0007】

そして、本発明に係る車両用表示制御装置では、車両に搭載された機器の処理を選択させるに際して、処理の選択を促す操作メニューを表示装置に表示するときに、運転負荷推定手段により車両運転者の運転負荷を推定し、操作入力手段が車両に乗車するユーザにより操作されると、表示制御手段により、運転負荷推定手段にて推定された運転負荷に基づいて、記憶手段に記憶されたフルメニュー情

報、又はメニュー作成手段にて作成された変更メニュー情報の何れかを用いて操作メニューを表示することで、上述の課題を解決する。

#### 【0008】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、フルメニュー情報の他に、当該フルメニュー情報よりも階層数を限定した変更メニュー情報を作成しておき、運転負荷に応じて何れかのメニュー情報を使用して処理を選択させることができ、走行中といった特殊環境を考慮に入れ、選択回数も一定とするので、例えば操作履歴に応じて操作メニューを作成した場合であってもユーザの操作負担を増大させることがない。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

#### 【0010】

本発明は、例えば図1に示すように構成された車両用表示装置に適用される。

#### 【0011】

##### 〔車両用表示装置の構成〕

この車両用表示装置は、例えば車両に搭載され、車両運転者に各種情報を表示するためのものである。この車両用表示装置は、モニタ部1に各種情報を表示するに際して、運転負荷推定部2により推定した運転負荷及び操作部3の操作内容に基づいて、メニュー構造データベース(DB)部4からメニュー表示するための表示データを読み出して、メニュー学習／構造構築部5により操作メニューやナビゲーション／オーディオ処理部6にて生成された情報を表示制御する。

#### 【0012】

また、この車両用表示装置では、モニタ部1が運転者から視認可能な位置に設けられると共に、操作部3が運転者から操作可能な位置に設けられ、更に運転負荷推定部2、メニュー構造データベース部4及びメニュー学習／構造構築部5が例えばインストルメントパネル内に收容されて構成されている。また、図示しないが、車両用表示装置には、メニュー学習／構造構築部5とナビゲーション／オーディオ処理部6の他にEメール送受信機能や電話通信機能を有する通信装置等



が接続されていても良い。これにより、車両用表示装置では、ナビゲーション／オーディオ処理部 6、通信装置等にて生成された情報をモニタ部 1 に表示可能とする。

#### 【 0 0 1 3 】

運転負荷推定部 2 は、運転者が車両運転をするときの負荷を運転負荷として推定して、運転負荷情報としてメニュー学習／構造構築部 5 に送る。この運転負荷推定部 2 は、例えば道路種別や車線等の現在の道路状況をナビゲーション／オーディオ処理部 6 等から入力すると共に、例えば車速や、ステアリング、アクセル、ブレーキなどの操作状況等を各種センサから入力して、車両状態を判定して運転負荷を推定する。

#### 【 0 0 1 4 】

操作部 3 は、例えば押下ボタンや、ジョグダイヤル、ジョイスティック等からなり、運転者の操作内容を検出したことに応じて操作入力信号をメニュー学習／構造構築部 5 に送る。本例では、特に、モニタ部 1 に表示されている操作メニュー表示を切り替える旨の操作入力信号、操作メニュー表示に含まれるメニュー項目に対応した処理を実行する旨の操作入力信号をメニュー学習／構造構築部 5 に送る。

#### 【 0 0 1 5 】

メニュー構造データベース部 4 は、例えば E E P R O M (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) 等からなり、操作メニューの内容が階層的にツリー構造にて構築されたフルメニューを示すフルメニュー情報、フルメニュー情報とは階層数が増えられた変更メニュー情報が記憶されている。この変更メニュー情報は、フルメニュー情報に基づいてメニュー学習／構造構築部 5 により作成されてメニュー構造データベース部 4 に登録される。

#### 【 0 0 1 6 】

また、このメニュー構造データベース部 4 には、フルメニュー情報及び変更メニュー情報に共通した情報として、操作メニューを構成する各メニュー項目についての機能情報、各メニュー項目ごとの選択回数を示す操作履歴情報が記憶されている。更に、メニュー構造データベース部 4 には、最上位層の操作メニューか

ら最下位層の操作メニューまでの各操作メニューの遷移関係を示す遷移関係情報がフルメニュー情報、変更メニュー情報ごとに記憶されている。この操作履歴情報は、操作部3の操作に基づいてメニュー学習／構造構築部5により作成されてメニュー構造データベース部4に登録される。

#### 【0017】

更に、メニュー構造データベース部4には、各処理選択用メニュー項目ごとに、当該処理選択用メニュー項目の下位層に存在するメニュー項目の操作回数を合計した学習値情報、当該処理選択用メニュー項目の下位層に存在する各メニュー項目の学習速度を決定する学習係数が記憶されている。この学習値情報、学習係数は、後述するメニュー学習／構造構築部5による学習係数設定処理時や学習処理時に作成されてメニュー構造データベース部4に登録される。

#### 【0018】

フルメニュー情報は、例えば図2に示すように、最上位層の第1階層（メインメニュー）～最下位層の第5階層にて構成されている。このフルメニュー情報は、最下位層である第5階層が処理の実行を決定する処理実行用メニュー項目にて構成され、第1階層～第4階層が第5階層の処理実行用メニュー項目を選択するための途中の処理選択用メニュー項目となっている。また、このフルメニューは、一画面にて4個のメニュー項目を操作メニューとして一画面内に表示するように構成されている。なお、第5階層のみならず、第2階層～第4階層にも処理実行用メニュー項目が最下位層として設定されていても良い。

#### 【0019】

また、変更メニュー情報は、フルメニューに対して階層数が制限されて構築されており、メニュー学習／構造構築部5により各階層における処理実行用メニュー項目及び処理選択用メニュー項目が決定されて記憶される。

#### 【0020】

更に、メニュー構造データベース部4には、各メニュー項目に対応して、当該各メニュー項目を表示させるためのメニュー項目表示データが格納されている。なお、このフルメニュー情報は、メニュー学習／構造構築部5によるメニュー項目の変更が禁止されて記憶されている。

## 【0021】

メニュー学習／構造構築部5は、メニュー構造データベース部4に登録された各種情報を利用すると共に、運転負荷推定部2にて推定された運転負荷、操作部3の操作内容に基づいて、下記の各種処理をする。

## 【0022】

[メニュー学習／構造構築部5の処理内容]

「操作メニュー表示処理」

メニュー学習／構造構築部5は、運転負荷推定部2からの運転負荷情報及び操作部3からの操作入力信号を入力して、フルメニュー情報及び変更メニュー情報を参照して、モニタ部1に表示させるメニュー項目表示データをメニュー構造データベース部4から読み出してメニュー表示をする。

## 【0023】

メニュー学習／構造構築部5は、複数の処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを表示した状態にて、操作部3が操作されて操作入力信号が入力された場合には、選択されたメニュー項目の下位層に設定されている操作メニューを遷移関係情報を参照して表示する処理をする。また、メニュー学習／構造構築部5は、複数の処理実行用メニュー項目からなる操作メニューを表示した状態にて、操作部3からの操作入力信号が入力された場合には、選択された処理実行用メニュー項目に対応した機能情報を参照して、当該機能情報に応じた処理実行命令をナビゲーション／オーディオ処理部6等に出力して、処理を実行させる。

## 【0024】

具体的には、メニュー学習／構造構築部5は、メインメニューのメニュー項目として第1階層にて「ナビ」、「電話」、「Eメール」、「audio」が設定されており、「ナビ」のボタン表示、「電話」のボタン表示、「Eメール」のボタン表示、「audio」のボタン表示を一画面内のメニュー表示エリア12に表示させるメニュー項目表示データを読み出して表示させる。そして、例えば図2中の斜線部分にて示す「電話」の処理選択用メニュー項目が選択された場合には第2階層の4つの処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを表示させ、第2階層にて「電話する」の処理選択用メニュー項目が選択された場合には第3

階層の4つの処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを表示させ、第3階層にて「アドレス帳」の処理選択用メニュー項目が選択された場合には第4階層の4つの処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを表示させ、第4階層にて「仕事」の処理選択用メニュー項目が選択された場合には第5階層の4つの処理実行用メニュー項目からなる操作メニューを表示させる。そして、第5階層にて「オフィス」の処理実行用メニュー項目が選択されたらメニュー学習／構造構築部5にて認識した場合には、オフィスに電話する処理を実行する命令を外部の通信装置に送る。

#### 【0025】

更に、このメニュー学習／構造構築部5は、運転負荷推定部2により推定された運転負荷に基づいて、フルメニューを示すフルメニュー情報に代えて、変更メニュー情報を表示制御する。本例においては、例えば停車時にフルメニュー情報を使用可能とし、走行時に変更メニュー情報のみを使用可能とする。

#### 【0026】

##### 「メニュー項目選択処理」

メニュー学習／構造構築部5では、変更メニューを構成する各階層にて提示する4個のメニュー項目を選択するメニュー項目選択処理をする。すなわち、メニュー学習／構造構築部5では、運転負荷に応じて変更メニュー情報の階層数をフルメニューと比較して限定し、限定された各階層にて表示するメニュー項目を学習値情報に基づいて選択する。このとき、メニュー学習／構造構築部5では、学習値情報から使用頻度が高い処理選択用メニュー項目を選択する処理、異なる複数の機能を統合した統合メニュー項目を作成する処理、更に、使用頻度が高い処理選択用メニュー項目を細分化して上位層とする処理をする。

#### 【0027】

これにより、メニュー学習／構造構築部5では、図2に示したフルメニューを、図3や、図4に示したような変更メニューとする。図3及び図4に示す変更メニュー情報は、走行中には運転負荷があるので、フルメニューが第5階層まで存在するのに対してメニュー学習／構造構築部5により第3階層までに限定されている。

**【0028】**

具体的には、図3及び図4に示す変更メニュー情報は、第1階層としてオーディオ機能を選択させるための処理選択用メニュー項目11、電話やEメール等の異なる種類の機能を選択させるための処理選択用統合メニュー項目12、ナビゲーション／オーディオ処理部6にてナビゲーション機能の目的地を表示させるための処理選択用メニュー項目13、ナビゲーション／オーディオ処理部6にてナビゲーション機能の地図画面を表示させるための処理選択用メニュー項目14を提示するためのメニュー項目が選択されている。ここで、処理選択用メニュー項目11、処理選択用統合メニュー項目12、処理選択用メニュー項目13及び処理選択用メニュー項目14は、学習値情報から使用頻度が高いとメニュー学習／構造構築部5により判定されたメニュー項目である。

**【0029】**

また、処理選択用メニュー項目13及び処理選択用メニュー項目14は、図2のフルメニューが第1階層にナビゲーション機能を選択させるための処理選択用メニュー項目があるが、使用頻度が高い処理選択用メニュー項目として細分化されて、階層が第2階層から第1階層とされたものである。

**【0030】**

更に、図3及び図4においては、メニュー学習／構造構築部5により、処理選択用統合メニュー項目12が設定されている。この処理選択用統合メニュー項目12は、図2のフルメニューには存在しないメニュー項目であってメニュー学習／構造構築部5により作成されたメニュー項目である。この処理選択用統合メニュー項目12は、変更メニュー情報に関する遷移関係情報として、図3に示すように、Eメール機能と電話機能とを選択させるメニュー項目が下位層に設定されている。

**【0031】**

具体的には、処理選択用統合メニュー項目12の下位層（第2階層）には、フルメニューにおいて電話機能を選択させる処理選択用メニュー項目の下位層に設定されている処理選択用メニュー項目21、22、フルメニューにおいてEメール機能を選択させる処理選択用メニュー項目の下位層に設定されている処理選択

用メニュー項目 23, 24 が設定されている。これらの処理選択用メニュー項目 21～24 は、処理選択用統合メニュー項目 12 の下位層に位置することが遷移関係情報によりメニュー構造データベース部 4 に登録されている。また、処理選択用メニュー項目 21～24 は、図 2 においてナビゲーション機能を選択するための処理選択用メニュー項目、電話機能を選択するための処理選択用メニュー項目の下位層（第 2 階層）の 4 個以上のメニュー項目うち、学習値情報から使用頻度が高いとメニュー学習／構造構築部 5 により判定されたメニュー項目である。

#### 【0032】

更に、処理選択用メニュー項目 22 の下位層（第 3 階層）には、フルメニューにおいて「電話をする」との処理選択用メニュー項目の下位層に設定されている処理実行用メニュー項目 31～34 が設定されている。これらの処理実行用メニュー項目 31～34 は、処理選択用メニュー項目 22 の下位層に位置することが遷移関係情報によりメニュー構造データベース部 4 に登録されている。また、処理実行用メニュー項目 31～34 は、図 2 において「電話をする」との処理選択用メニュー項目の下位層（第 3 階層～第 5 階層）の 4 個以上の処理実行用メニュー項目のうち、学習値情報から使用頻度が高いとメニュー学習／構造構築部 5 により判定された処理実行用メニュー項目である。

#### 【0033】

また、処理選択用統合メニュー項目 12 に関する他の具体例としては、図 4 に示すように、各メニュー項目の学習値情報に基づいて、第 2 階層として電話機能を選択させるための処理選択用メニュー項目 41～42、Eメール機能を選択させるための処理選択用メニュー項目 44 が登録され、処理選択用メニュー項目 42 に対する第 3 階層として処理実行用メニュー項目 51～54 が遷移関係情報として設定されていても良い。

#### 【0034】

更に、処理選択用メニュー項目や処理実行用メニュー項目は、操作履歴情報を休日又は時間帯に区分して検出してメニュー構造データベース部 4 に保存しておいても良い。これにより、操作メニュー表示処理を行うときに、メニュー学習／構造構築部 5 は、平日、休日又は時間帯に応じて優先させて表示する処理実行用

メニュー項目や処理選択用メニュー項目を変更させた変更メニュー情報とすることができる。

### 【0035】

#### 「学習処理」

また、メニュー学習／構造構築部5は、操作部3の操作に応じて、各メニュー項目の学習値情報を重み付け（学習係数）により変更する学習処理をする。ここで、メニュー学習／構造構築部5では、各種のメニュー項目を表示した状態にて操作部3の操作を検出したことに応じて、各メニュー項目ごとの操作履歴を示す操作履歴情報を更新する。また、このメニュー学習／構造構築部5は、処理選択用メニュー項目については、遷移関係情報にて設定されている下位層の各メニュー項目の操作履歴情報を合計し、当該合計値を学習係数にて除算した学習値情報を作成する。これに対し、メニュー学習／構造構築部5は、処理実行用メニュー項目については、選択された操作回数を示す操作履歴情報を学習値情報とする。

### 【0036】

具体的には、図5に示すように、フルメニュー情報に含まれる処理選択用メニュー項目（専門A、例えば「オーディオ」）及び処理選択用メニュー項目（専門B、例えば「Eメール」）、処理選択用統合メニュー項目が同一の階層に存在し、処理選択用メニュー項目（専門A）の下位層にメニュー項目A～D、処理選択用メニュー項目（専門B）の下位層にメニュー項目E～H、処理選択用統合メニュー項目の下位層にメニュー項目A，B，E，Fが登録されているとする。なお、図5に示す各メニュー項目は、変更メニュー情報に含まれているものとする。

### 【0037】

このような状態にて、例えば車両用表示装置の電源が投入されてから落とされるまでの間に、図6に示すように、メニュー項目Aが5回、メニュー項目Bが4回、メニュー項目Cが1回、メニュー項目Dが1回、メニュー項目Eが5回、メニュー項目Fが4回、メニュー項目Gが1回、メニュー項目Hが1回選択されたと操作履歴情報からメニュー学習／構造構築部5にて認識した場合には、メニュー学習／構造構築部5は、処理選択用メニュー項目（専門A）の下位層に設定されたメニュー項目A～Dの合計値「11」に係数情報「1」を乗算した値「11

」を処理選択用メニュー項目（専門A）についての学習値情報とし、同様に処理選択用メニュー項目（専門B）の学習値情報を「11」とする。また、メニュー学習／構造構築部5は、処理選択用統合メニュー項目の下位層に設定されたメニュー項目A、B、E、Fの合計値「18」に係数情報「0.8」を乗算した値「14.4」を処理選択統合用メニュー項目についての学習値情報とする。

#### 【0038】

これにより、メニュー学習／構造構築部5では、同一階層（例えば第1階層）に専門Aの処理選択用メニュー項目、専門Bの処理選択用メニュー項目、及び処理選択用統合メニュー項目が存在する場合には、最も学習値情報が高い処理選択用統合メニュー項目を最も使用頻度が高いメニュー項目として提示するようにモニタ部1を表示制御する。

#### 【0039】

また、図6に示すように、メニュー項目Aが5回、メニュー項目Bが4回、メニュー項目C～Hが0回選択されたとの操作履歴情報がある場合には、処理選択用メニュー項目（専門A）についての学習値情報は「9」となり、処理選択用メニュー項目（専門B）についての学習値情報は「0」となり、処理選択用統合メニュー項目についての学習値情報は「7.2」となる。したがって、このような場合には、処理選択用メニュー項目（専門A）を最も使用頻度が高いとする。

#### 【0040】

更に、図6に示すように、メニュー項目Aが5回、メニュー項目Bが4回、メニュー項目Cが2回、メニュー項目Dが1回、メニュー項目E～Hが4回選択されたとの操作履歴情報がある場合には、処理選択用メニュー項目（専門A）についての学習値情報は「12」となり、処理選択用メニュー項目（専門B）についての学習値情報は「16」となり、処理選択用統合メニュー項目についての学習値情報は「13.6」となる。したがって、このような場合には、処理選択用メニュー項目（専門B）を最も使用頻度が高いとする。

#### 【0041】

更に、図6に示すように、メニュー項目A～Hが全て4回選択されたとの操作履歴情報がある場合には、処理選択用メニュー項目（専門A）及び処理選択用メ



ニュー項目（専門B）についての学習値情報は「16」となり、処理選択用統合メニュー項目についての学習値情報は「12.8」となる。したがって、このような場合には、処理選択用メニュー項目（専門A）又は処理選択用メニュー項目（専門B）を最も使用頻度が高いとする。

#### 【0042】

##### 「学習係数設定処理」

メニュー学習／構造構築部5では、上述した学習処理をするに際して使用する学習係数を設定してメニュー構造データベース部4に登録する学習係数設定処理をする。

#### 【0043】

先ず、フルメニュー情報に含まれるメニュー項目と、変更メニュー情報に含まれるメニュー項目との関係や、処理選択用統合メニュー項目であることに応じて、学習係数を設定する処理について説明する。

#### 【0044】

例えば図7に変更メニュー情報（第1階層～第2階層）の第1階層及び第2階層を示し、図8に第2階層の学習値情報及び第1階層の学習値情報を示すような場合、メニュー学習／構造構築部5は、処理選択用メニュー項目（項目1～項目3）についての学習係数を「1」にし、処理選択用メニュー項目（項目1-1、項目1-2）についての学習係数を「1.1」とし、処理選択用統合メニュー項目Aについての学習係数を「0.8」に設定する。

#### 【0045】

これは、処理選択用メニュー項目（項目1）や処理選択用メニュー項目（項目2）の下位層の処理選択用メニュー項目には処理選択用統合メニュー項目が含まれると共に、フルメニュー内において異なる処理選択用メニュー項目の下位層に位置するメニュー項目（専門A, B, E、専門a, b, e）が登録されており、更に、処理選択用メニュー項目（項目3）や処理選択用統合メニュー項目Aにはフルメニュー内において異なる処理選択用メニュー項目の下位層に位置するメニュー項目（専門f, h, m, q、専門A, B, a, b）が登録されているのに対して、処理選択用メニュー項目（項目1-1, 1-2）にはフルメニュー内にお

いて同一の処理選択用メニュー項目の下位層に位置するメニュー項目（専門A, B, C, D、専門E, F, G）が登録されていることによる。

#### 【0046】

また、例えば図9に変更メニュー情報（第2階層～第3階層）の第2階層及び第3階層を示し、図8に第3階層の学習値情報及び第2階層の学習値情報を示すような場合、メニュー学習／構造構築部5は、処理選択用メニュー項目（専門A, B, C, D）についての学習係数を「1」にし、処理選択用統合メニュー項目に（統合1, 2）についての学習係数を「0.8」に設定する。

#### 【0047】

これは、処理選択用統合メニュー項目にはフルメニュー内において異なる処理選択用メニュー項目の下位層に位置するメニュー項目が登録されているのに対して、処理選択用メニュー項目（項目1-1, 1-2）にはフルメニュー内において同一の処理選択用メニュー項目の下位層に位置するメニュー項目（専門A, B, C, D、専門E, F, G）が登録されていることによる。

#### 【0048】

次に、メニュー学習／構造構築部5による他の学習係数設定処理として、各メニュー項目の学習係数を時間経過に応じて変化させる場合について説明する。

#### 【0049】

ここで、図11に変更メニュー情報を示し、当該変更メニュー情報に対応し、時間「1」～「4」のメニュー項目の操作履歴情報及び学習値情報の変化を図12に示し、更に、図13に学習係数の時間変化を示す。図13に示すように、メニュー学習／構造構築部5では、例えば一定期間、メニュー項目が選択されていない場合には、例えば学習係数を「0.8」単位にて低くする処理をする。

#### 【0050】

このような処理をすると、メニュー学習／構造構築部5は、図12の最も古い時間「1」の操作履歴～最も最近の時間「4」の操作履歴に対してそれぞれ異なる学習係数を乗じた操作履歴とする。

#### 【0051】

すなわち、図12に示すように、時間「1」にて操作されたことに対する操作

履歴情報は、例えば、メニュー項目 A が 5 回、メニュー項目 B が 4 回、メニュー項目 C が 1 回、メニュー項目 D が 1 回、メニュー項目 E が 2 回、メニュー項目 F が 5 回、メニュー項目 G が 1 回、メニュー項目 H が 3 回選択されて処理選択用メニュー項目（専門 A、専門 B）の学習値情報の値が「1 1」、処理選択用統合メニュー項目の値が「1 3. 6」となる。そして、次の時間「2」にてメニュー項目 C が 1 回、メニュー項目 D が 2 回、メニュー項目 E が 3 回、メニュー項目 E が 1 回操作された場合には、メニュー学習／構造構築部 5 は、図 13 に示すように時間「1」における操作履歴情報の値に 0. 8 の学習係数を乗算した上で、操作回数を加算する。これにより、メニュー学習／構造構築部 5 は、時間「2」にて操作されていないメニュー項目 A, B, F, G の操作履歴情報の値をそれぞれ「4」、「3. 2」、「4」、「3. 4」とすると共に、メニュー項目 C, D, E, H の操作履歴情報の値をそれぞれ「1. 8」、「2. 8」、「4. 6」、「3. 4」とする。そして、処理選択用メニュー項目（専門 A）の学習値情報の値は「1 1. 8」、処理選択用メニュー項目（専門 A）の学習値情報の値は「1 2. 8」、処理選択用統合メニュー項目の学習値情報の値は「1 1. 2」となる。

#### 【0052】

そして、時間「3」においてメニュー項目 B, E, G がそれぞれ 2 回操作された場合、時間「4」においてメニュー項目 D, G がそれぞれ 3 回、2 回操作された場合には、時間経過に応じて図 13 のデータを参照して、同様の演算をすることで図 12 に示すような操作履歴情報及び学習値情報を得る。これにより、メニュー学習／構造構築部 5 では、時間経過と共に学習係数を減少させて学習値情報が高くなりすぎることを抑制する。

#### 【0053】

また、メニュー学習／構造構築部 5 では、変更メニュー項目に関する学習係数を変更するに際して、上述したようなフルメニュー情報の関係や経過時間に応じて変化させる場合のみならず、運転負荷推定部 2 からの運転負荷に応じて学習係数を変更しても良い。この場合、メニュー学習／構造構築部 5 では、運転負荷から走行時であると判定した場合には学習係数を高く設定して学習をしやすくし、運転負荷から停車時であると判定した場合には学習係数を走行時よりも低く設定

して学習をしにくくする。

#### 【0054】

「学習処理、学習係数設定処理の処理手順」

つぎに、上述したような機能を有するメニュー学習／構造構築部5により、学習処理及び学習係数設定処理を行う処理手順について図14のフローチャートを参照して説明する。なお、この処理手順の説明においては、モニタ部1に第1階層～第3階層からなる変更メニュー情報の第3階層を表示している場合について説明する。

#### 【0055】

先ず、例えば4個の処理実行用メニュー項目からなる操作メニューをモニタ部1にて表示している状態において、運転者（ドライバー）により操作部3が操作されたことに応じた何れかの処理実行用メニュー項目の選択をメニュー学習／構造構築部5にて認識した場合（ステップS1）、ステップS2に処理を進める。

#### 【0056】

ステップS2においては、メニュー学習／構造構築部5により、突発的に同じ処理実行用メニュー項目（機能）を選択しているか否かを判定する。すなわち、メニュー学習／構造構築部5では、運転時間（車両用表示装置の起動時間）に対する、ある同じ処理実行用メニュー項目を選択した割合や間隔が、所定の閾値以上となったか否かを判定することで、一定時間に数回以上、ある処理実行用メニュー項目が選択されているか否かを判定する。

#### 【0057】

そして、メニュー学習／構造構築部5では、ある同じ処理実行用メニュー項目を選択した割合や間隔が、所定の閾値以上でない判定した場合には突発的な操作ではないと判定してステップS3に処理を進める一方で、ある同じ処理実行用メニュー項目を選択した割合や間隔が、所定の閾値以上である判定した場合には突発的な操作であると判定してステップS4に処理を進める。

#### 【0058】

ステップS3及びステップS4では、メニュー学習／構造構築部5により、上述したような学習係数設定処理を実行する。

**【0059】**

ステップS3においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS1にて操作された処理実行用メニュー項目に関する学習係数の値を突発的でないことに対する値に設定してメニュー構造データベース部4に保存してステップS5に処理を進める。このとき、メニュー学習／構造構築部5では、ステップS2にて突発的ではないと判定したことに応じた学習係数の基準値を「1」に設定し、運転負荷推定部2からの運転負荷から走行していると判定した場合には学習係数を基準値の「1」から「1.2」とする一方で、停車していると判定した場合には学習係数を基準値の「1」のままにする。

**【0060】**

一方、ステップS4においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS1にて操作された処理実行用メニュー項目に関する学習係数の値を突発的であることに対する値に設定してメニュー構造データベース部4に保存してステップS5に処理を進める。このとき、メニュー学習／構造構築部5では、ステップS2にて突発的ではないと判定したことに応じた学習係数の基準値を「0.8」に設定し、運転負荷推定部2からの運転負荷から走行していると判定した場合には学習係数を基準値の「0.8」から「1」とする一方で、停車していると判定した場合には学習係数を基準値の「0.8」のままにする。

**【0061】**

ステップS5においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS3又はステップS4にて設定された学習係数を用いて、ステップS1にて選択された処理実行用メニュー項目の操作履歴情報を修正してメニュー構造データベース部4に保存する学習処理をする。また、このステップS5においては、ステップS1にて選択された処理実行用メニュー項目の修正後の操作履歴情報を用いて、当該処理実行用メニュー項目の上位層に位置する第2階層の処理選択用メニュー項目の学習値情報を演算して、ステップS6に処理を進める。

**【0062】**

また、ステップS5では、メニュー学習／構造構築部5により、上述した時間経過に基づいて学習係数を変化させて、ステップS1にて選択されていない処理

実行用メニュー項目や処理選択用メニュー項目の操作履歴情報の変更をすると共に、各処理選択用メニュー項目の学習値情報を修正する学習処理をもする。

#### 【0063】

ステップS6においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS5にて学習値情報が演算された第2階層の処理選択用メニュー項目を含む操作メニューの構成が変更するか否かを判定する。すなわち、メニュー学習／構造構築部5では、ステップS5にて学習値情報が演算された処理選択用メニュー項目と同じ第2階層に登録された処理選択用メニュー項目のうち、第2階層にて表示する処理選択用メニュー項目の構成が変更するか否かを判定する。

#### 【0064】

メニュー学習／構造構築部5は、第2階層の操作メニューの構成が変更しないと判定した場合にはステップS7に処理を進めて学習処理を終了する一方で、操作メニューの構成が変化すると判定した場合にはステップS8に処理を進める。

#### 【0065】

ステップS8においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS6にて第2階層の操作メニューを構成する処理選択用メニュー項目が変更したことに応じて、第1階層の操作メニューを構成する各処理選択用メニュー項目についての学習値情報を、変更後の第2階層の処理選択用メニュー項目の学習値情報を用いて演算することで修正して、ステップS9に処理を進める。

#### 【0066】

ステップS9においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS8にて学習値情報が演算された処理選択用メニュー項目を含む第1階層の操作メニューの構成が変更するか否かを判定する。すなわち、メニュー学習／構造構築部5では、第1階層についてステップS5と同様の判定を行う。

#### 【0067】

メニュー学習／構造構築部5は、第1階層の操作メニューの構成が変更しないと判定した場合にはステップS7に処理を進めて学習処理を終了する一方で、操作メニューの構成が変化すると判定した場合にはステップS10に処理を進める。

。

**【0068】**

ステップS10においては、メニュー学習／構造構築部5により、ステップS9にて第1階層の操作メニューを構成する処理選択用メニュー項目が変更したことに応じて、第1階層の操作メニューを構成する各処理選択用メニュー項目についての学習値情報を、第1階層の処理選択用メニュー項目の操作履歴情報を用いて演算することで修正してステップS7に処理を進めて、学習処理を終了する。

**【0069】****[実施形態の効果]**

以上詳細に説明したように、本実施形態に係る車両用表示装置によれば、フルメニュー情報の他に、当該フルメニュー情報よりも階層数を限定した変更メニュー情報を作成しておき、運転負荷に応じて何れかのメニュー情報を使用して処理を選択させることができ、走行中といった特殊環境を考慮に入れ、選択回数も一定とするので、例えば操作履歴に応じて操作メニューを作成した場合であってもユーザの操作負担を増大させることがない。

**【0070】**

また、車両用表示装置によれば、各処理選択用メニュー項目及び処理選択用メニュー項目についての操作履歴情報に基づいて、選択される頻度の高いメニュー項目ほど優先して表示させるように変更メニュー情報を作成するので、ユーザが頻繁に使用するメニュー項目を優先することができ、更にユーザの操作負担を低減することができる。

**【0071】**

更に、車両用表示装置によれば、操作履歴を平日、休日又は時間帯に区分して検出し、平日、休日又は時間帯に応じて優先させて表示するメニュー項目を変更するので、時間帯等に異なる機能を使用するユーザであっても、操作負担を低減することができる。

**【0072】**

更にまた、車両用表示装置によれば、使用頻度が高い処理選択用メニュー項目を細分化して上位層の処理選択用メニュー項目にして変更メニュー情報を作成するので、例えばナビゲーション機能のうちの目的地設定処理や表示設定処理を他

のナビゲーション機能の処理と比較して頻繁に使用する場合に、上位の階層にて目的地設定処理や表示設定処理に関するメニュー項目を表示させることができる。

#### 【 0 0 7 3 】

更にまた、車両用表示装置によれば、異なる複数のメニュー項目を統合した処理選択用統合メニュー項目を作成して変更メニュー情報を作成するので、一画面内に表示するメニュー項目が限定されている場合であっても、限定されているメニュー項目数よりも多い機能数を選択させることができ、更にユーザの操作負担を低減することができる。

#### 【 0 0 7 4 】

更にまた、車両用表示装置によれば、各処理選択用メニュー項目及び処理実行用メニュー項目に学習速度を変更する学習係数を設定し、各メニュー項目についての操作履歴を学習係数に基づいて変更して変更メニュー情報を作成するので、様々な状況に対応して各メニュー項目の学習速度を変更することができる。

#### 【 0 0 7 5 】

更にまた、車両用表示装置によれば、処理選択用統合メニュー項目の下位層のメニュー項目の学習速度を、フルメニュー情報に含まれる処理選択用メニュー項目の下位層のメニュー項目の学習速度よりも遅くするように学習係数を設定するので、フルメニュー情報に含まれる処理選択用メニュー項目を処理選択用統合メニュー項目よりも優先して表示させることができ、ユーザになじみのない処理選択用統合メニュー項目を頻繁に表示してユーザの操作負担を増大させることを防止することができる。

#### 【 0 0 7 6 】

更にまた、車両用表示装置によれば、各メニュー項目が選択された後の時間経過が長くなるほど学習速度が遅くなるように学習係数を設定するので、定期的に多く使用されるメニュー項目を表示する確率を高くして、ユーザの操作負担を低減させることができる。

#### 【 0 0 7 7 】

更にまた、車両用表示装置によれば、運転負荷が高いほど学習速度が早くなる



ように学習係数を設定するので、走行中にて選択するようなメニュー項目を優先的に表示して、ユーザの操作負担を低減させることができる。

#### 【0078】

なお、上述の実施の形態は本発明の一例である。このため、本発明は、上述の実施形態に限定されることはなく、この実施の形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることは勿論である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明を適用した車両用表示装置の構成を示すブロック図である。

##### 【図2】

フルメニューのメニュー構造を説明するための図である。

##### 【図3】

変更メニュー情報のメニュー構造の一例を説明するための図である。

##### 【図4】

変更メニュー情報のメニュー構造の他の一例を説明するための図である。

##### 【図5】

処理選択用メニュー項目や処理選択用統合メニュー項目によって、下位層に関する学習係数が異なることを説明するための図である。

##### 【図6】

各メニュー項目の学習履歴情報、処理選択用メニュー項目の学習値情報を示す図である。

##### 【図7】

処理選択用メニュー項目や処理選択用統合メニュー項目によって、下位層に関する学習係数が異なることを説明するための他の図である。

##### 【図8】

各メニュー項目の学習履歴情報、処理選択用メニュー項目の学習値情報を示す他の図である。

##### 【図9】

処理選択用メニュー項目や処理選択用統合メニュー項目によって、下位層に関する学習係数が異なることを説明するための他の図である。

【図 10】

各メニュー項目の学習履歴情報、処理選択用メニュー項目の学習値情報を示す他の図である。

【図 11】

処理選択用メニュー項目や処理選択用統合メニュー項目によって、下位層に関する学習係数が異なることを説明するための他の図である。

【図 12】

時間経過に応じた各メニュー項目の学習履歴情報、処理選択用メニュー項目の学習値情報を示す図である。

【図 13】

時間経過に応じた学習係数の変化を示す図である。

【図 14】

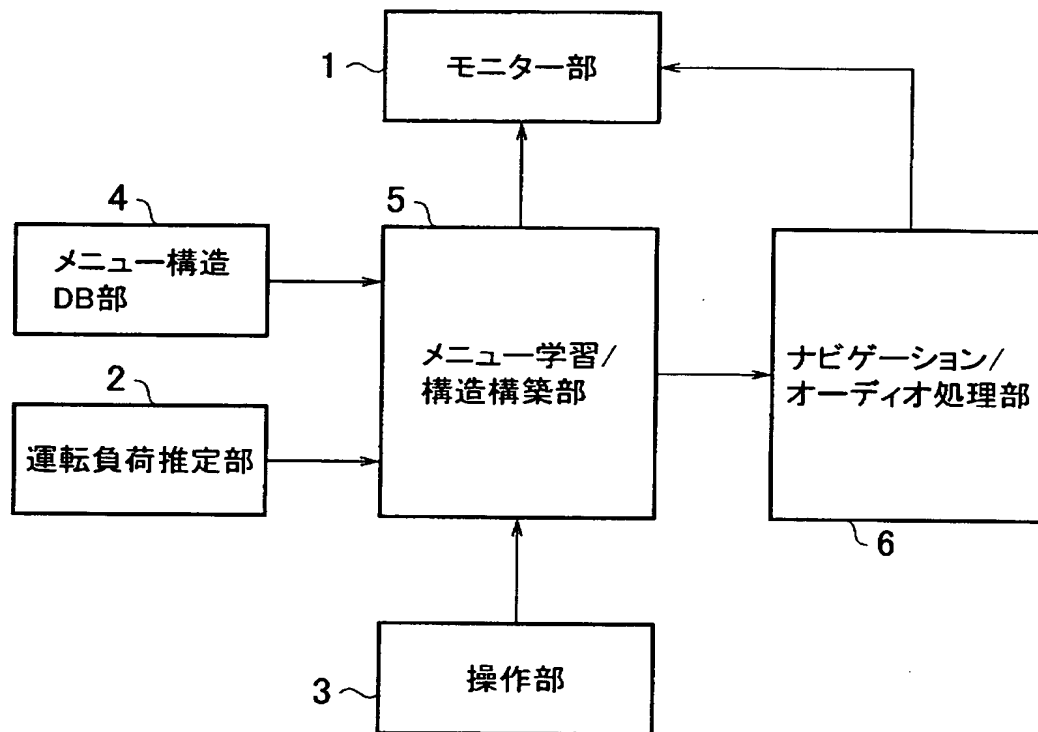
メニュー学習／構造構築部により学習処理及び学習係数設定処理を行う処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

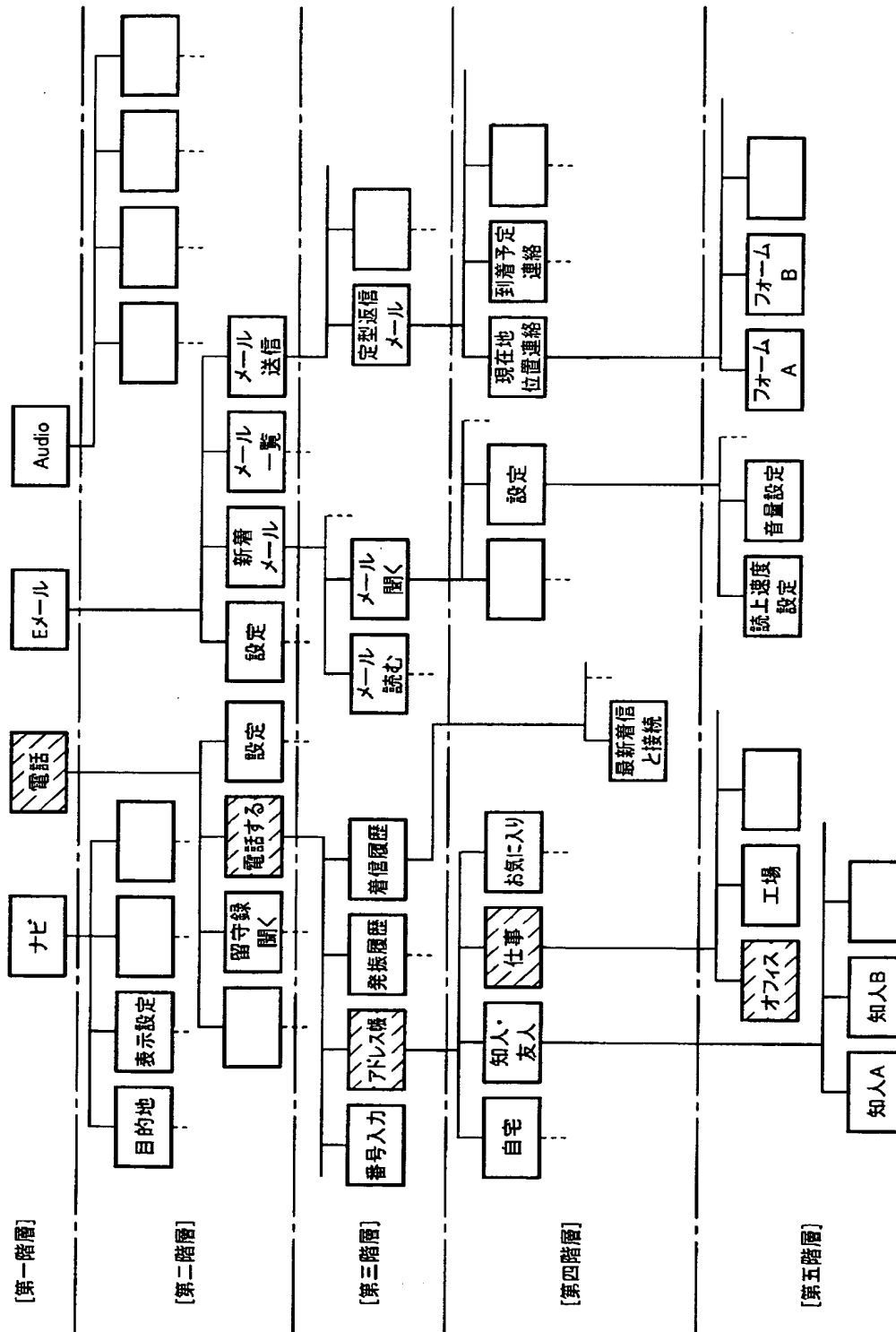
- 1 モニタ部
- 2 運転負荷推定部
- 3 操作部
- 4 メニュー構造データベース部
- 5 メニュー学習／構造構築部
- 6 ナビゲーション／オーディオ処理部
- 11, 13, 14 処理選択用メニュー項目
- 12 処理選択用統合メニュー項目

【書類名】 図面

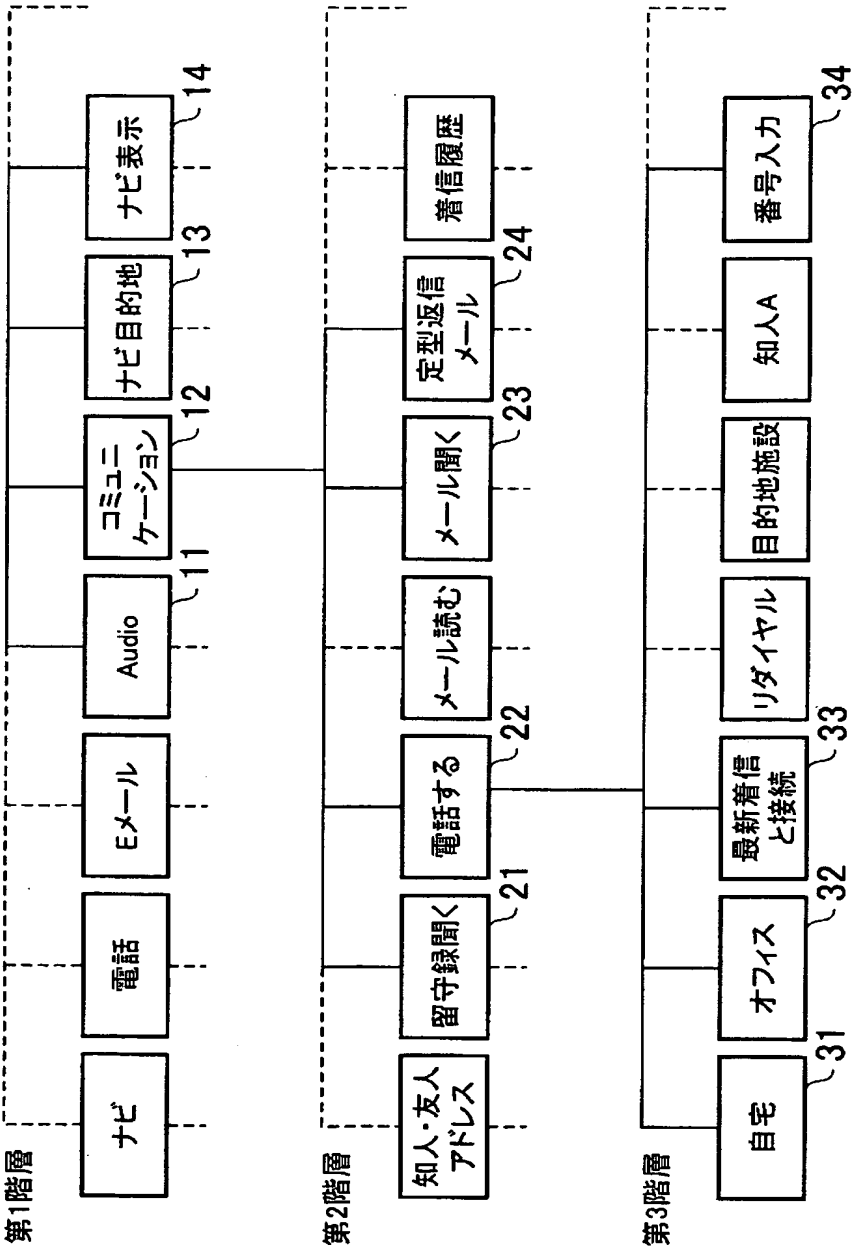
【図 1】



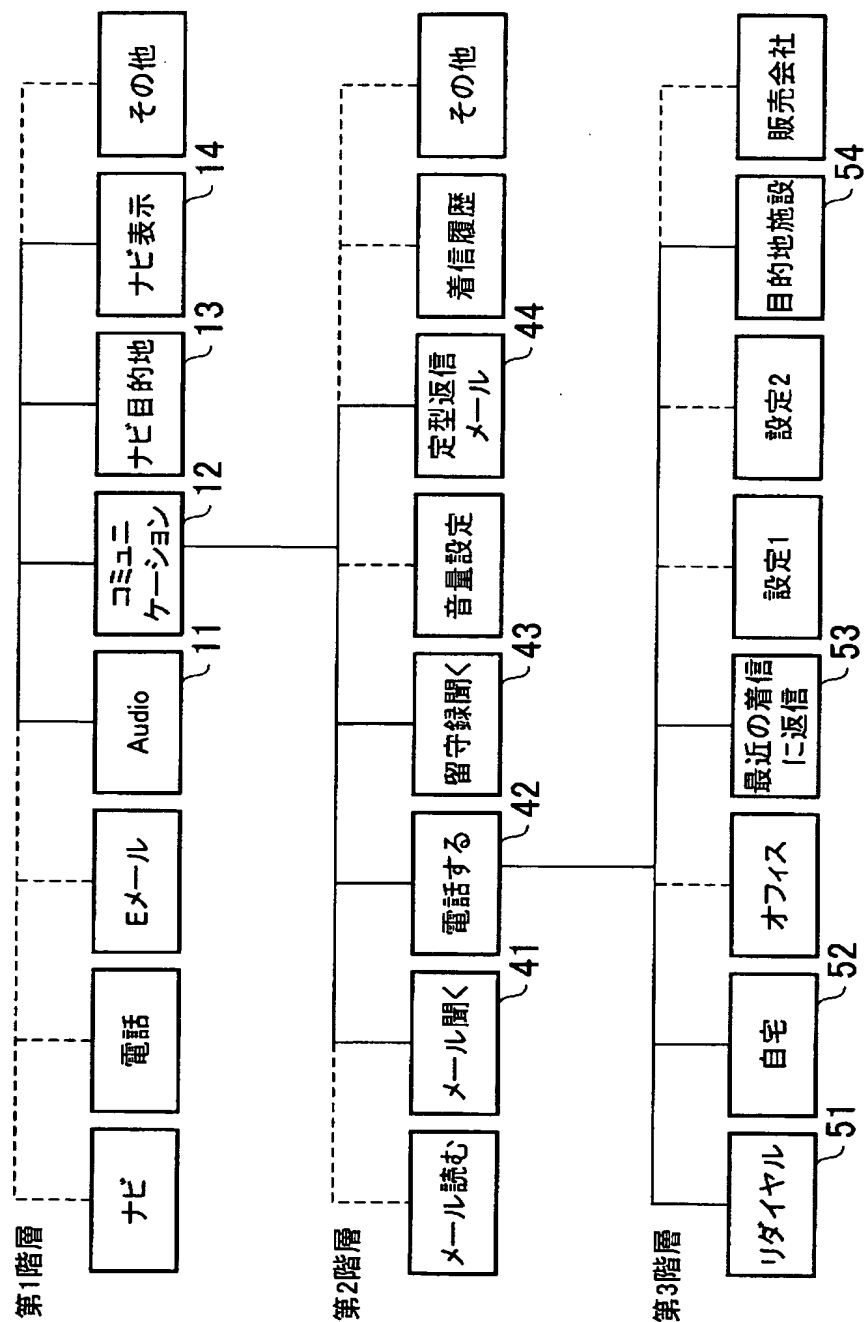
【図 2】



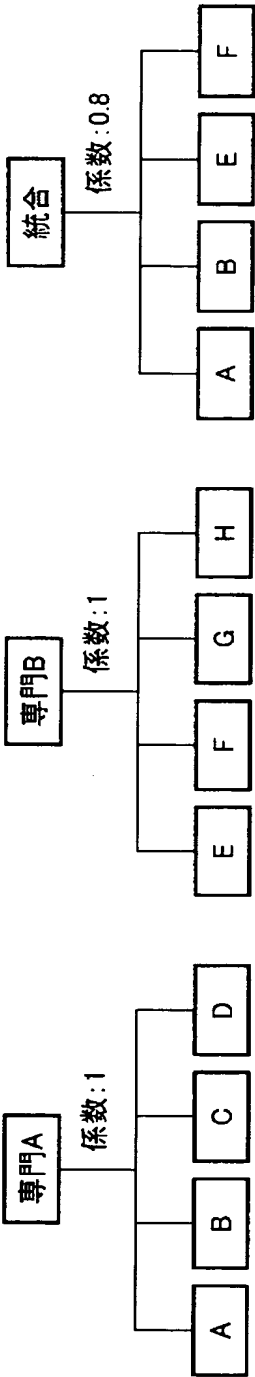
【図 3】



【図4】



【図 5】



【図 6】

A	B	C	D	E	F	G	H	専門A	専門B	統合
5	4	1	1	5	4	1	1	11	11	14.4
5	4	0	0	0	0	0	0	9	0	7.2
5	4	2	1	4	4	4	4	12	16	13.6
4	4	4	4	4	4	4	4	16	16	12.8



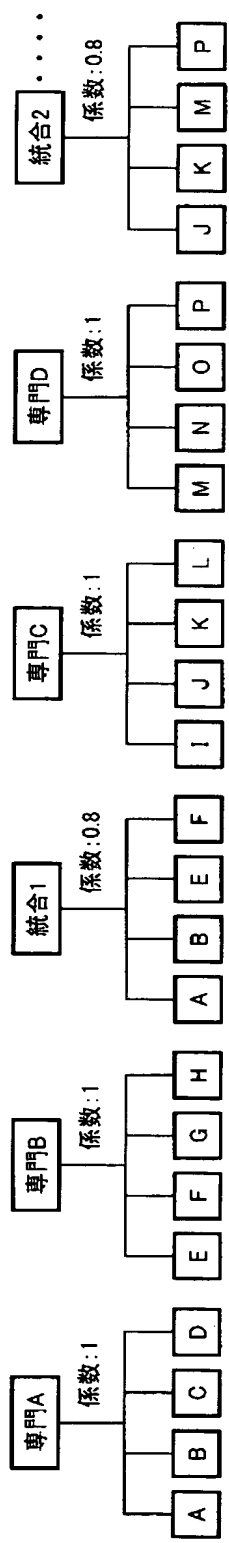


【図 8】

専門A	専門B	専門C	専門D	専門E	専門F	専門G	専門a	専門b	専門e	専門f	専門h	専門m	専門q	統合2	統合4	統合ア
16	19	11	11	13	12	15	17	16	13	14	19	20	21	14.4	15.1	13.2

項目1	項目2	項目3	項目1-1	項目1-2	統合A
62.4	59.2	74	62.7	60.6	55.2

【図 9】

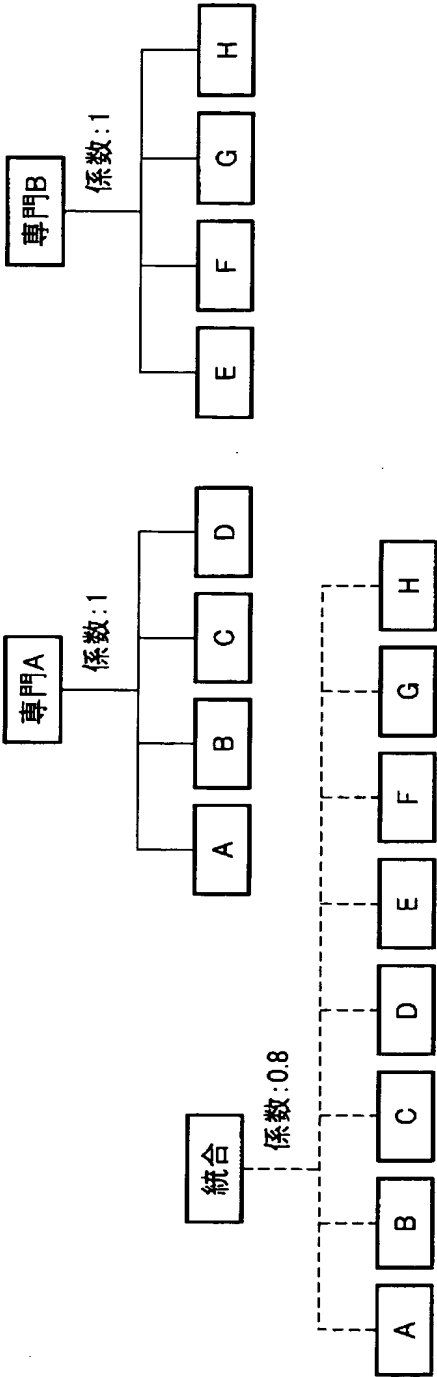


【図 1 0】

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
4	4	3	5	5	6	4	4	1	4	5	1	5	1	1	4

専門A	専門B	専門C	専門D	統合1	統合2
16	19	11	11	15.2	14.4

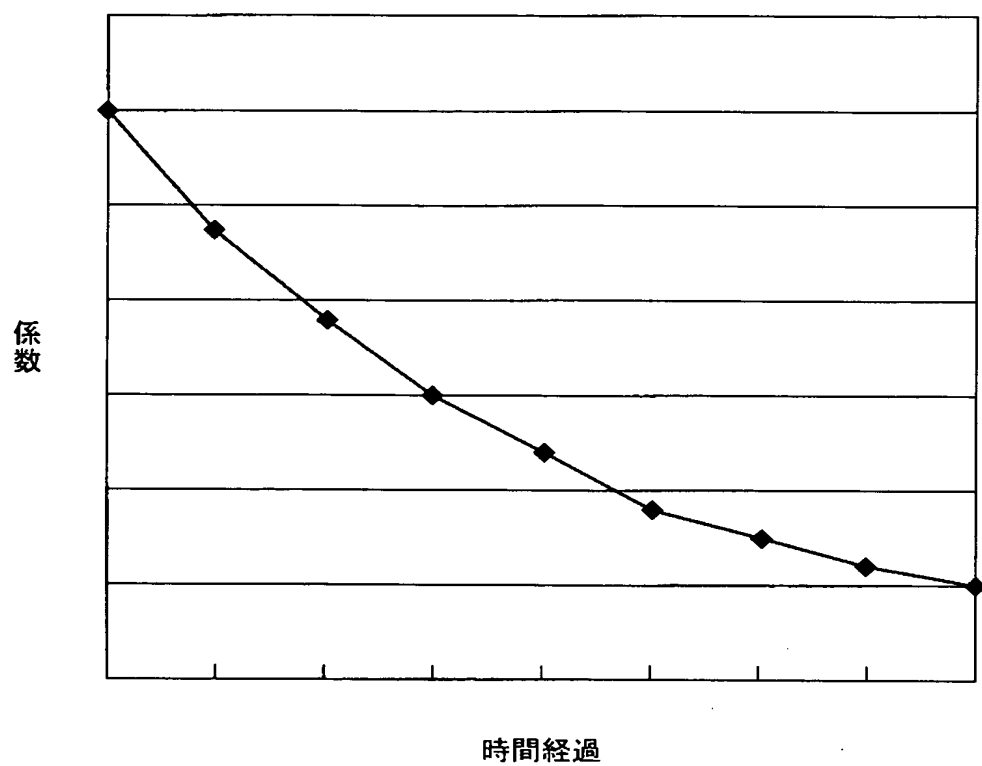
【図 11】



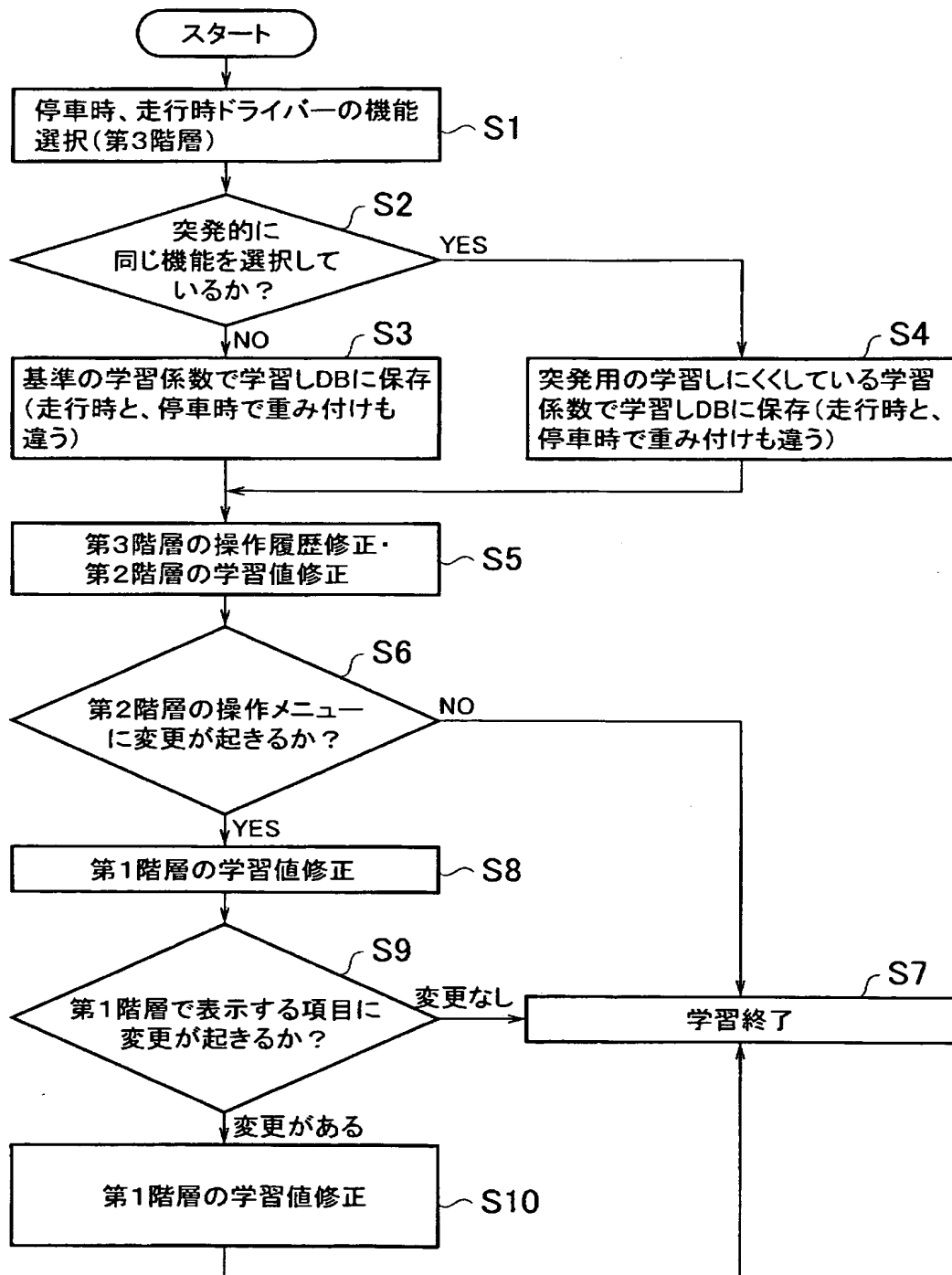
【図 1 2】

				E	F	G	H	専門A	専門B	統合
時間経過 ↓ 1 2 3 4	A	B	C	D	2	5	1	3	11	13.6
	5	4	1	1	4.6	4	0.8	3.4	11.8	11.2
	4	3.2	1.8	2.8	5.7	3.2	2.6	2.7	11.4	13.4
	3.2	4.6	1.4	2.2	4.6	2.6	4.1	2.2	12.2	13.8

【図 13】



【図 14】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 操作履歴に応じて操作メニューを作成した場合であってもユーザの操作負担を増大させない。

【解決手段】 一画面内に表示される複数の処理選択用メニュー項目からなる操作メニューを複数階層に亘って登録し、最下位層に上記機器の処理を示す複数の処理実行用メニュー項目からなる操作メニューを登録してなるフルメニュー情報を予めメニュー構造データベース部 4 により記憶しておき、メニュー学習／構造構築部 5 により最上位層の操作メニューから、最下位層の操作メニューまでの階層数が限定された変更メニュー情報を作成しておく。そして、運転負荷推定部 2 により車両運転者の運転負荷を推定し、メニュー学習／構造構築部 5 により、フルメニュー情報、又は変更メニュー情報の何れかを用いて表示する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 4 2 6 4 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 9 9 7 ]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年    8 月 3 1 日

[ 変 更 理 由 ]

新 規 登 録

住    所

神 奈 川 県 横 浜 市 神 奈 川 区 宝 町 2 番 地

氏    名

日 産 自 動 車 株 式 会 社